

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan suatu sumber kehidupan. Air minum adalah kebutuhan dasar hidup manusia yang harus memenuhi 3 persyaratan utama yaitu secara kualitas, kuantitas, maupun kontinuitasnya. Secara kualitas air minum harus bersih dan memenuhi persyaratan secara fisik, kimia maupun biologi. Secara kuantitas debit air pada sumber air di daerah tertentu harus memenuhi kebutuhan air di daerah tersebut. Sedangkan secara kontinuitas air harus tersedia sepanjang waktu secara terus-menerus. Jadi agar ketersediaan air bersih terus ada dan dapat dimanfaatkan sepanjang tahun, tiga persyaratan utama di atas harus terpenuhi dengan baik.

Dalam perencanaan kebutuhan air bersih Kabupaten Nganjuk dikelola oleh PDAM Kabupaten Nganjuk. PDAM sebagai penyelenggara pelayanan air bersih/air minum perpipaan bagi rakyat belum mampu mengimbangi perkembangan kebutuhan air masyarakat. Masalah-masalah yang kompleks dan multidimensional dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi masih banyak dihadapi oleh PDAM, khususnya permasalahan di bidang teknik seperti permasalahan air baku, kehilangan air tinggi dan masalah distribusi air.

Permasalahan air baku penyebabnya adalah sumber air baku terbatas/debit air tidak memadai. Permasalahan kehilangan air tinggi disebabkan oleh kebocoran pipa/pencurian meter air. Sedangkan permasalahan distribusi air adalah kendala perbaikan jaringan pipa yang disebabkan oleh posisi pipa distribusi berada di badan jalan. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukan informasi yang memadai untuk dipahami kemudian dapat mengambil langkah-langkah strategis untuk dilakukan. Adapun langkah-langkah tersebut, misalnya pembangunan sumur bor sebagai sumber air baku, perhitungan kebutuhan air pelanggan, pencarian jenis pipa pada kebocoran dan penggantian pipa serta reposisi pipa untuk mengatasi kendala perbaikan jaringan. Pengelolaan dan manajemen distribusi air minum di PDAM Kabupaten Nganjuk masih dilakukan secara manual, dimana jaringan

perpipaan di wilayah pelanggan disajikan dalam lembaran-lembaran gambar. Di samping itu laporan operasi dan pemeliharaan jaringan pipa juga masih berupa lembaran-lembaran tabel. Lembaran-lembaran ini semakin lama semakin banyak sehingga untuk mendapatkan informasi membutuhkan waktu yang cukup lama. Maka dari itu untuk membantu pengelolaan dan manajemen distribusi air minum di PDAM Nganjuk adalah dengan penerapan Sistem Informasi Manajemen terpadu dengan teknologi yang lebih maju yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan adanya ini maka pengelolaan dan penyajian data serta informasi telah berbasis komputer.

Manajemen sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbasis geografis atau biasa dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), karena dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data geografis. SIG merupakan suatu sistem untuk penanganan data keruangan. SIG mempunyai fungsi utama dalam pengelolaan data spasial, yaitu suatu data yang berorientasi geografis dan merupakan suatu lokasi yang memiliki koordinat tertentu. SIG memiliki kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada titik tertentu di bumi, sehingga diharapkan bisa menjadi solusi yang tepat untuk pengelolaan data geografis. Selain itu SIG juga dapat meningkatkan pemahaman atau pengertian terhadap suatu informasi lokasi, ruang (spasial) dan unsur-unsur geografis lain yang terdapat pada permukaan bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana membuat Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan jaringan pipa air bersih di PDAM Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk.
- b. Bagaimana membuat peta digital yang dapat memberikan informasi visualisasi jaringan pipa air bersih PDAM Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk dan kelengkapannya serta atribut-atributnya berupa jenis pipa, diameter pipa, merk pipa, lokasi pipa, tanggal pemasangan, jenis sambungan, kelas pipa dan penanggungjawab.

- c. Bagaimana sistem dapat membantu perhitungan kebutuhan air pelanggan.
- d. Bagaimana sistem dapat membantu laporan operasi dan pemeliharaan jaringan pipa.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

- a. Membangun Sistem Informasi Geografis pemetaan jaringan pipa PDAM Kecamatan Rejosro Kabupaten Nganjuk dengan menggunakan PHP dan Leaflet.
- b. Membuat peta digital yang dapat memberikan informasi visualisasi jaringan pipa air bersih PDAM Kecamatan Rejosro Kabupaten Nganjuk beserta kelengkapannya serta atribut-atributnya.
- c. Membuat sistem yang dapat membantu perhitungan kebutuhan air pelanggan.
- d. Membuat sistem yang dapat membantu laporan operasi dan pemeliharaan jaringan pipa.

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini bagi PDAM Kabupaten Nganjuk adalah :

- a. Memberikan solusi dan kemudahan pencarian informasi berupa suatu Sistem Informasi Geografis yang dapat digunakan oleh Kecamatan Rejosro PDAM Kabupaten Nganjuk untuk mengatasi masalah manajemen di bidang teknik.
- b. Dapat menekan biaya pengeluaran untuk pemetaan jaringan pipa air bersih PDAM Kecamatan Rejosro Kabupaten Nganjuk.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk tugas akhir meliputi :

- a. Sistem Informasi Geografis ini sebatas menampilkan visualisasi jaringan pipa air bersih PDAM Kecamatan Rejosjo Kabupaten Nganjuk.
- b. Jaringan pipa yang divisualisasikan merupakan jaringan pipa pelanggan pada pelanggan PDAM Kecamatan Rejosjo Kabupaten Nganjuk.

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada manajemen di bidang teknik yaitu proyeksi kebutuhan air, operasi dan pemeliharaan jaringan pipa dan estimasi biaya distribusi air tiap bulan dengan berdasarkan data terbaru yang ada.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penyelesaian tugas akhir akan dipergunakan metodologi sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan Sistem Informasi Geografis. Informasi yang diperlukan diperoleh dengan mempelajari literature-literatur mengenai SIG, pemetaan, jaringan perpipaan PDAM Kecamatan Rejosjo Kabupaten Nganjuk.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini meliputi analisis dan desain sistem yang akan dibangun dengan mengacu pada hasil pemahaman sistem dan studi literatur serta data yang telah diperoleh sebelumnya. Pada tahapan ini, desain model data, dan desain proses didefinisikan sehingga dapat memenuhi kebutuhan sistem.

3. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dibuat implementasi dari hasil analisis desain yang sudah dibuat.

4. Evaluasi Sistem.

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak menggunakan data yang telah dipersiapkan sebelumnya. Ujicoba dan evaluasi perangkat dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin timbul, mengevaluasi jalannya program, dan mengadakan perbaikan jika ada kekurangan atau kesalahan.

5. Dokumentasi.

Pada tahap terakhir ini dilakukan penyusunan buku sebagai laporan dan dokumentasi dari pelaksanaan secara keseluruhan, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir pembuatan Tugas Akhir.

[HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN]